

ESPECIFICAÇÃO TIPO ABSTRATO DE DADOS – TAD

- Nome: Tipo abstrato Ponto espaço Tridimensional (PT).
- Autor: Iury Alves Pedrosa BSI-UFU.
- Dados: Três números reais representando o eixo X (abscissas), eixo Y (ordenadas) e eixo Z (cotas).
- Lista de operações: **cria_pto**, **set_pto**, **get_pto**, **apaga_pto**, **dist**.

➤ Operação **cria_pto**:

- Entrada: nenhuma.
- Pré-condição: nenhuma.
- Processo: criar um dado PT (Ponto tridimensional).
- Saída: disponibiliza o endereço de um ponto tridimensional.
- Pós-condição: nenhuma.

➤ Operação **set_pto**:

- Entrada: endereço para o ponto tridimensional criado e tres números reais, double eixo_x, double eixo_y e double eixo_z.
- Pré-condição: o dado estruturado ponto tridimensional deve existir.
- Processo: atribuir os três números reais aos eixos x, y e z do dado estruturado ponto tridimensional.
- Saída: devolve sucesso (1) ou falha (0).
- Pós-condição: o dado estruturado ponto tridimensional contendo os valores nos seus eixos x, y e z.

➤ Operação **get_pto**:

- Entrada: endereço para o ponto tridimensional criado e três números reais, double eixo_x, double eixo_y e double eixo_z.
- Pré-condição: o dado estruturado ponto tridimensional deve existir.
- Processo: atribuir às 3 variáveis recebidas, os valores do eixo x, y e z presentes no dado estruturado ponto tridimensional.
- Saída: devolve sucesso (1) ou falha (0).
- Pós-condição: os 3 números reais com os valores do dado estruturado ponto tridimensional.

➤ Operação **apaga_pto**:

- Entrada: endereço para o ponto tridimensional (PT).
- Pré-condição: nenhuma.
- Processo: liberar a memória usada para armazenar o ponto tridimensional e limpar o seu endereço.
- Saída: nenhuma.
- Pós-condição: número complexo apagado.

➤ Operação **dist**:

- Entrada: endereço para dois pontos_tridimensionais (pt_1 e pt_2).
- Pré-condição: as duas estruturas pontos_tridimensionais devem existir.

- Processo: calcular a distância através da formula:

$$d_{AB} = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2 + (z_B - z_A)^2}$$

- Saída: valor da distancia.
- Pós-condição: o resultado com o valor da distância entre os dois pontos tri dimensionais.